

# 種の起源

## 牧草 泉

第六章学説の難点

(百十七頁—二百二十四頁)

### 極端に完成化し複雑化した器官

各々の距離に焦点を合わせ、各種の光を入れて、球面収差や色収差を補正する独特の機能を持つ眼が自然淘汰によってつくられたと断定するには無理があるということを私は率直に認める。

しかし、次の条件が満たされる場合、生命の最初の発現に比べると、どんな過程を経て神経が光に感応するようになってたかということは、それほど大きな問題ではない。

・完全で複雑な眼から不完全でシンプルな眼まで連続的変異が存在する。

・この連続的変異が各生物にとって有用である

・それらの眼が常時微少な変異をしている

・その連続的変異は遺伝する

・変化しつつある生活環境の下で、生物にとって有用である変異・変化が器官に生じる

以上のことから、完全・複雑な眼が自然淘汰によって形成されたとは判断しても矛盾はない。

しかし、感覚に関与する神経の一部が光を感受するようになり、また空気の比較的大きな振動音も感受できるようになったという推定は可能である。

ある一つの器官が連続的変異を経過して生じたことを立証しようとするれば、その直系をさかのぼる必要があるが、これは現実的に不可能である。

したがって、

・連続的変異

・連続的変異の継続、微小な変異の条件下での転化

以上のことを探求しようとするれば、同類の諸種——もともと同一の祖先を出自に持つ傍系の子孫——を調査することが必要になる。

現存する脊椎動物では、眼の構造に関しては微量の連続的変異しか見いだすことができない。また化石種からは何も資料は得られていない。この大きな「綱」では、眼に関する初期段階を明らかにするには、現存する化石層よりもっと原始的化石層を探求する必要がある。

関節動物に関しては、単に色素により包被されているだけで他の構造は何も有しない視神経を始原とする。この低段階から変異が生じ、二つの異なった方向に分離、やがて構造の完成度の高い段階に達するまでには、多数の連続的段階が存在する。

在することは証明できる。

例えば甲殻類の一部は、二重の角膜を持つている。内側の角膜はそれぞれの個眼面に分かれ、その各々にはレンズ状の膨らみができている。

また他の甲殻類では、透明な円錐体は色素に包まれていて、側方からの光束を遮断するようになってゐる。それらの円錐体の先端部分には窪みがあり、収斂の働きをするものと推定される。そして、この円錐体の下端部分には、不完全なガラス様の物質が存在すると考えられる。

ここでは簡単に概略を述べたに過ぎないが、いづれにしても現生の甲殻類の眼については連続的変異が見られ、そこには段階的多様性が見られる。

この事実から、自然淘汰によつて、単に色素に包被され透明な膜につつまれただけのシンプルな視神経の構造が関節動物という大きな「綱」の一部が有するような完全な視覚器官に変わったとみることにそれほど異論はないと思う（他の多くの生物の構造でも類似の結論が出るはずである）。

このことは、現生動物の数々が絶滅動物と比較すると極端に少量であることを考えれば理解できる。

さらにこの論文を読み終えて、今までの資料では説明がつかない多くの事実が、新しい系統的な研究資料によつて説明できるようになれば、さらに推敲を深める必要がある。

例えば、ワシの眼については、移行段階はわかっている。しかし、完全な構造が自然淘汰によつて形成されるとの判断も可能である。これら理性的資料は単なる空想を克服するた

めの手立てとなるものである。

しかし、その立証には時間を要し、自然淘汰の原理を拡大し直接に適用することについても現時点では困難が伴う。

眼に関しては当然望遠鏡と比較することになる。この器材が最高の人間の知性の長期間にわたる努力によつて完成されたことは論を待たない。したがつて当然眼という器官も望遠鏡と類似の過程を経て形成されたと推定することになる。

しかしこの推定には疑問点もある。創造主は人間と同じ知力で仕事をしていると、我々が見なしていないのかどうかである。

もし眼を光学器械と対比して考察するとき、光に感応する神経を下層に持った厚めの組織層があると仮定することになる。またこの層はすべてにおいて連続的に密度が変わり、厚さも異なる層からできていることになる。したがつて、当然この層の表面の形状も徐々に変異していくという推定が可能である。

さらに、透明な層に発生するわずかな偶然の変異が連続して、無条件に以前より明確な像を生じるといふ選択力があるということがができる。つまり器械の各部がしだいに新しくなり、古い部位は各部位が一層優れた部位に変わるまで保存され、その後廃れ消滅していくものと考えられる。

生物の場合、一世代においては軽微な変異でしかない。しかし、この変異は生殖を経由するので無限の変異となる。これにさらに自然淘汰が加わつて改良されていく。この過程が数百万年も連続し、あらゆる個体に作用するものと推定でき

る。

その結果、創造主の作業が人間の作業に勝っているように、生きている光学器械つまり眼が望遠鏡よりも優れた器官として生み出されてくると考えても矛盾はしない。

ところで、いかなる条件でも、複雑で精密な器官が、多くの個体に微小な連続的変異によつては決して生じることがないことを証明されると、私の説は全く成り立たなくなる。しかし私はそんな事例を一例も見出すことはできない。

私の説によれば、それらの生物の周囲で絶滅したとみられるいろいろな孤立した「種」を調査していくと、移行段階の不明な例がみられる場合が多いことは疑いない。

あるいはまた、大きな「綱」に共通した器官を調べてみても同じことがいえる。その理由は、この事例ではその器官ははるかに遠い昔に生じ、その後この「綱」の個体が進化してきたことは明らかである。しかし、その初期の移行段階を見出そうとしても、遠い以前の絶滅種などについては、その証拠を見出すことが困難であるからだ。

ある器官がいく種類かの連続的変異によつても転化形成されることはなかつたと結論するには、細心の注意を必要とする。

下等動物では同一の器官が同時に全く異なつた機能を有している例は日常的に観察することができる。

例えばトンボの幼虫やシマドジョウでは、消化管が呼吸・消化・排出という三つの機能を有している。ヒドラを裏返しにすると、もとの外表面で消化を営み、胃で呼吸をするよう

になる。これらの事例では、その機能で何らかの利益が得られる場合、自然淘汰は容易に二つの機能を有していた一部位、あるいは器官を一つの機能だけを有するように特殊化させ、微小な変異が連続して生じることによつて器官の性能を完全に転化させていく。

また、同一個体で二個の器官が同じ機能を有している例もみられる。一例をあげると、魚類には水中では鰓で呼吸をし、同時に鰓（ウキブクロ）で空気呼吸をする個体が存在する。この場合、鰓は空気を供給するための呼吸管を持つており、それは多くの血管のある隔壁で包まれている。こういう事例では、一方の器官はその変異の過程では他方の器官の補助を受ける。そうして、時間の経過とともに自力ですべての機能をすべて営むようになり、完全な器官に転化する。次いで他方の器官は独立に変異して異なる機能を有するようになるか、あるいは完全に消滅するものと考えられる。

魚の鰓は、元来は浮上の目的のために存在する器官であるが、呼吸という別な機能を有する器官に転化したという事実については異論がない。鰓はまたある種の魚では付随的な聴覚器官に転化している例もみられる。あるいは「いづれの説が有力であるのか不明であるが」聴覚器官の一部が鰓の器官になつていともいえる。

生理学者はみな、鰓の配置と構造については高等脊椎動物の肺と相同である、つまり「理想的に相似である」ことを認める。これより、自然淘汰が鰓を肺つまり呼吸の機能しか有しない器官に転化させたと判断してもそれほど異論はないと

いえる。

このことから、真の肺を有するすべての脊椎動物が浮上器官である鰓を備えた原始時代の原型動物から通常の世代交代で生じたという説が有力である。

これらの体部に関するオーエン教授の興味深い研究から、我々人間が嚥下する飲食物すべての固形物が、喉頭を閉じろ緻密な機能があるとはいいながら、気管の開口上部を肺に落ち込むことなく通過するという目を見張る事実も理解できるはずである。

高等脊椎動物では鰓は完全に消失している——頸の両側の裂け目と動脈のループ状の走路とが、現在もおお胚の状態での位置に痕跡を見ることができろ。

また鰓が自然淘汰によつて全く違つた目的の器官へと移行したと考えることも奇異なことではない。例えば環形動物の「鰓と背部の鱗片」は、昆虫類の「羽と羽被」と相同であると主張する博物学者もいる。この主張に従えば、はるか過去の時代には呼吸の働きをしていた器官が飛行器官に移行したという説も否定できない。

器官の移行を考える場合、一つの機能から他の機能へと転化する可能性の可否を考察する必要がある。

ここで一例をあげる。有柄蔓脚類には負卵帯という粘性を持つた二本の小さな皮膚の襞が存在し、この粘性分泌物によつて卵を袋の中に保ち孵化させる。これらの蔓脚類には鰓は存在せず、小さな負卵帯を含め体面と袋の表面で呼吸作用を司る。一方、フジツボ科つまり固着性蔓脚類には負卵帯は存

在せず、卵は密閉された殻の中の袋の底部に散在している。これらの蔓脚類は襞になつた大きな鰓を有している。

以上の事実から、一方の「科」の負卵帯が他方の「科」の鰓とほとんど相同であることに異論は出ないと考えられる。

事実両者は相互に連続的変異をしている。したがつて元來負卵帯の機能を持つていた器官が、ごくわずかに呼吸作用の機能も持つていた皮膚の小さな襞が自然淘汰によつて巨大化し、粘着腺が消滅して鰓に転化したということに疑いはない。

もしも、すべての有柄蔓脚類が絶滅していたとすると、固着性蔓脚類の鰓が元來は卵が袋から洗い流されるのを防ぐための器官として存在したなどと、想像することはできないだろう（実際に有柄蔓脚類は固着性蔓脚類よりもはるかに多く絶滅している）。

どんな器官も、連続的変異によつて生じることはないと結論するには細心の注意を要する。しかし、この結論に違背する例もみられる。これについては機会を見つけて論じるつもりである。

最も重大な変異の一例は、オスとも生殖可能なメスとも構造が著しく異なる中性昆虫である。この事例は次章で触れることにしたい。

魚類の発電器官は特別難点を有するもう一つの事例である。このような驚くべき器官が生じた過程を想像することは不可能といつてよい。しかし、オーエンや他の研究者はこの器官の構造が普通の筋肉に類似していることを示している。さらに、マツテウツチによつて、発電装置に酷似しているが、放

電はしない器官がエイにあることが最近明らかになされた。この事実から、どんな種類の器官の移行も不可能だという主張はできないことは明らかである。

発電器官についてはさらに、重大な問題が存在する。この器官は十数種の魚類にしか存在せず、その魚類の一部は類縁はほとんど見られない。

一般的に言えば、同一器官が同一「綱」のいくつかの個体にみられ、特にそれらの個体が異なる生活習性を持っている場合、その器官の存在を共通の祖先からの遺伝だとすれば、その器官を欠くあるいは退化している個体については自然淘汰によるものだと考えることができる。

しかし、発電器官が、祖先から遺伝したものと仮定すると、すべての発電魚が相互に特有の關係を持つっていると想定できず、

地質学的にも、以前にはほとんどの魚類が発電器官をもっていたが、連続的変異の結果子孫のほとんどではそれが消滅したとは考えることができない。「科」や「目」を異にする少数の昆虫に発光器官があることも、これと等価の問題であり、ほかにもいろいろ例を挙げることができる。

植物に関しては次の事例を挙げることができる。

顕花植物の中でも隔たりの大きい「属」である、ハクサンチドリ属（単子葉類のラン目）とトウワタ属（双子葉類のフジツギ目）は、足柄の端に粘液腺があり花粉の塊をその足柄に付着させるというユニークな機能を有している。この二属は顕花植物の中でも隔たりの大きい部類に属する。このよ

うに隔たりの大きいこれらの二つの「種」が、外観的には同一の器官を有している場合、たとえ器官の一般的外観・機能は同一であっても、基本的な差異が見いだされるのがふつうである。

このことは、二人の人間に、まったく同じ発明をする偶然があるのと同じである。つまり、自然淘汰がそれぞれの生物の利益のために作用して、相似的変異を起こすことで、共通の祖先からの遺伝による共通の構造をほとんど有しない二個の生物に、類似した器官を生じさせることがある、と私は信じた。

種々の器官がいかなる移行過程を経て現在の状態に達したのかを推定することは難しい場合が多い。現生の生物の個体数が、絶滅した生物の個体数に比較すると非常に少数であることを考えると、移行段階の不明な器官をあげることは極めて困難である。

この記述が真実であることは自然史の古い言い伝えである「自然は飛躍しない」という箴言からも窺うことができる。ほとんどの博物学者の資料を見ても、このことが前提となっていることがわかる。ミルヌ・エドワールは言う、「自然は多様性を浪費するが改革は節約する」と。

この事実は、創造説で説明可能だろうか。自然界においては、それぞれ生息する場所に応じて創造されたと考えられる多くの個体の体部や器官がこのように連続的変異の段階で結合されているのはなぜなのか。

なぜ自然は構造から他の構造へと一気に飛躍しないのか、



しなかつたのか。自然界でそういうことが生じなかつたことは自然淘汰説によつて十分に理解できる。その理由は、自然淘汰は軽微な連続的変異を利用することによつてのみ作用するからである。つまり、自然は決して飛躍することはなく、連続的ではあるが徐々にしか変異しないことを物語っている。